

-1- (JAPIO)  
 AN - 93-215299  
 TI - VALVE FOR GAS CYLINDER  
 PA - (2402466) NERI KI:KK  
 IN - KAWAHARA, MASAKATSU; SAKAI, MITSUNORI; HATORI, TERUO; KAGOMOTO,  
 MITSUMASA  
 PN - 93.08.24 J05215299, JP 05-215299  
 AP - 91.11.01 91JP-315448, 03-315448  
 SO - 93.12.07 SECT. M, SECTION NO. 1522; VOL. 17, NO. 660, PG. 43.  
 AB - PURPOSE: To provide a gas cylinder valve which allows gas filling  
 operation to be efficiently carried out, and also can be made  
 compact.  
 CONSTITUTION: A gas inlet port 6 opened at the lower face 5a of  
 the leg section of a valve box 4, is communicated with a gas  
 outlet port 8 through a gas inlet path 11, a stop valve seat 12  
 and a stop valve chamber 13 in order. The operation of a handle  
 wheel 19 permits a stop valve body 16 inserted into the stop  
 valve chamber 13 to open/close the stop valve seat 12. A gas  
 receiving port 10 opened to the outer circumferential surface of  
 the valve box 4 is communicated with the gas inlet path 11 by a  
 gas receiving path 22. The gas receiving path 22 is provided with  
 a check valve seat 27 and a check valve chamber 28 in order  
 starting from the gas receiving port 10. A check valve body 30  
 inserted in the check valve chamber 28 is elastically pressed  
 onto a check valve seat 27 by a check spring 31 so as to be  
 closed.

BEST AVAILABLE COPY

**CYLINDER VALVE WITH PRESSURE REDUCING VALVE**

Patent Number: ☐ JP5039898  
Publication date: 1993-02-19  
Inventor(s): KAWAHARA MASAKATSU; others: 03  
Applicant(s):: NERIKI:KK  
Requested Patent: ☐ JP5215299  
Application Number: JP19910342264 19911129  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F17C13/00  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:**To shorten time for filling gas into a cylinder valve with a pressure reducing valve and also to keep good sealing mechanism of a stop valve.

**CONSTITUTION:**A gas inlet hole 6 disposed on the lower face 3a of a leg portion of a valve box 2 is communicated to a gas outlet hole 15 via a gas inlet path 7, a stop valve chest 9 of a stop valve 8 and a pressure reducing valve chest 13 of a pressure reducing valve 12 in order. The gas inlet path 7 is communicated to a gas receiving hole 39 via a gas receiving path 40. In the gas receiving path 40, there are formed a valve chest 44 of a gas outflow stop valve 41 and a valve seal 45 in order toward the gas receiving hole 39. An outflow stop valve body 46 inserted in the valve chest 44 is elastically pressed to the valve seal 45 for closing with a valve closing spring 47.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 05215299

(43)Date of publication of application: 24.08.1993

(51)Int. Cl.

F17C 13/04

F16K 1/30

(21)Application number: 03315448

(71)Applicant:

NERIKI:KK

(22)Date of filing: 01.11.1991

(72)Inventor:

KAWAHARA MASAKATSU  
SAKAI MITSUNORI  
HATORI TERUO  
KAGOMOTO MITSUMASA

(30)Priority

Priority number. 03 33710 Priority date. 01.02.1991 Priority country. JP

03 49754

31.05.1991

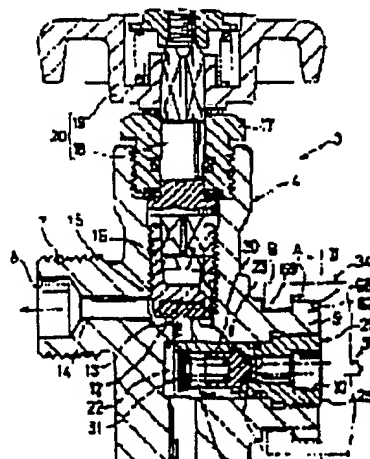
JP

(54) VALVE FOR GAS CYLINDER

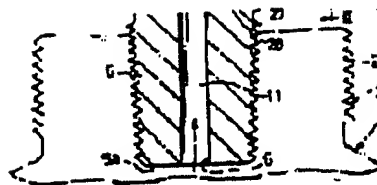
(57)Abstract.

**PURPOSE.** To provide a gas cylinder valve which allows gas filling operation to be efficiently carried out and also can be made compact

**CONSTITUTION.** A gas inlet port 6 opened at the lower face 5a of the leg section of a valve box 4, is communicated with a gas outlet port 8 through a gas inlet path 11, a stop valve seat 12 and a stop valve chamber 13 in order. The operation of a handle wheel 19 permits a stop valve body 16 inserted into the stop valve chamber 13 to open/close the stop valve seat 12. A gas receiving port 10 opened to the outer circumferential surface of the valve box 4 is communicated with the gas



inlet path 11 by a gas receiving path 22. The gas receiving path 22 is provided with a check valve seat 27 and a check valve chamber 28 in order starting from the gas receiving port 10. A check valve body 30 inserted in the check valve chamber 28 is elastically pressed onto a check valve seat 27 by a check spring 31 so as to be closed.



# LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

**MENU**

**SEARCH**

**INDEX**

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-215299

(43)公開日 平成5年(1993)8月24日

(51)IntCl. <sup>4</sup>	検別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 17 C 13/04	3 0 1 C	6916-3E		
F 16 K 1/30		9064-3H		

審査請求 未請求 請求項の数3(全13頁)

(21)出願番号 特願平3-315448

(22)出願日 平成3年(1991)11月1日

(31)優先権主張番号 特願平3-33710

(32)優先日 平3(1991)2月1日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(31)優先権主張番号 実願平3-49754

(32)優先日 平3(1991)5月31日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 591038602

株式会社ネリキ

兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号

(72)発明者 河原 雅克

兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ネリキ内

(72)発明者 酒井 光則

兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ネリキ内

(72)発明者 羽島 輝夫

兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ネリキ内

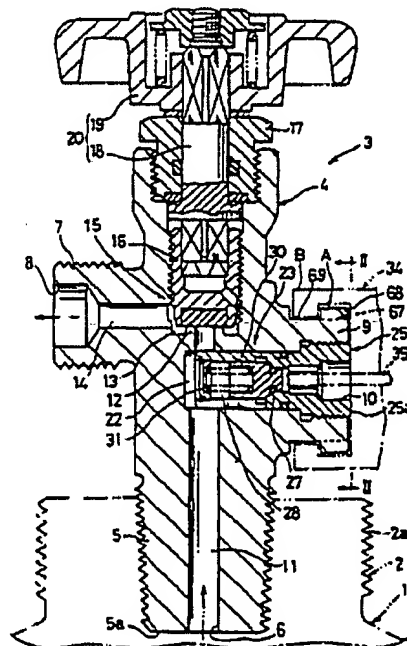
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ポンペバルブ

(57)【要約】

【目的】 ガス充填作業を能率良く行なえうえコンパクトに造れるポンペバルブを提供する。

【構成】 弁箱4の脚部下面5aに開口したガス入口穴6を、ガス入口路11と止め弁座12と止め弁室13とを順に経てガス出口穴8に連通させる。上記の止め弁室13に挿入した止め弁体16をハンドル重19によって上記の止め弁座12に開閉操作する。上記の弁箱4の外周面に開口したガス受入穴10と上記ガス入口路11とをガス受入路22によって連通させる。このガス受入路22に、逆止弁座27と逆止弁室28とを上記ガス受入穴10から順に設ける。上記の逆止弁室28に挿入した逆止弁体30を逆止弁室28によって上記の逆止弁座27に閉弁弾圧する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 弁箱(4)の脚部下面(5a)に開口したガス入口穴(6)を、ガス入口路(11)と止め弁座(12)と止め弁室(13)とを順に経てガス出口穴(8)に連通させ、

上記の止め弁室(13)に挿入した止め弁体(16)を開閉操作手段(20)によって上記の止め弁座(12)に開閉操作可能に構成し、

上記の弁箱(4)の外周面のうちのガス出口穴(8)とは異なる外周面にガス受入穴(10)を開口して、このガス受入穴(10)と上記の脚部下面(5a)とを連通させるガス受入路(22)を上記の弁箱(4)内に設けた、ポンペバルブにおいて、

上記ガス受入路(22)に、逆止弁座(27)と逆止弁室(28)とを上記ガス受入穴(10)から順に設け、

上記の逆止弁室(28)に逆止弁体(30)を挿入して、その逆止弁体(30)を上記の逆止弁座(27)に閉弁弾圧する逆止バネ(31)を設けた、ことを特徴とするポンペバルブ。

【請求項2】 請求項1のポンペバルブにおいて、前記のガス受入路(22)を前記のガス入口路(11)の途中部に交差状に連通させたもの。

【請求項3】 請求項2のポンペバルブにおいて、上記の交差部分に逆止弁室(28)を形成したもの。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、圧縮ガスや液化ガスを貯蔵するガスポンベ固定されるポンペバルブに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、この種のポンペバルブは、弁箱の脚部下面に開口させたガス入口穴をガス入口路と止め弁座と止め弁室とを順に介してガス出口穴に連通させ、その止め弁室に挿入した止め弁体をハンドル車によって止め弁座に開閉操作可能に構成してある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記ポンペバルブでは、空になったガスポンベにガスを充填する作業が次の手順でなされる。まず、ハンドル車を締め側へ回転操作して止め弁体を開ける。次いで、ガス出口穴にガス充填金具をネジ嵌合させてガスを充填する。ガス充填が終了した後、ハンドル車を締め側へ回転操作して止め弁体を閉じる。引き続いて、ガス充填金具をガス出口穴から取り外すのである。

【0004】 上記ポンペバルブでは、ガス充填の際に、ハンドル車を締め側と締め側とに2度も回転操作する必要があるため、その回転操作に手間がかかり、ガス充填作業の能率が悪いという問題があった。

【0005】 上記の問題点を解消するために、本発明者たちは、本出願人の提案に係る実公昭49-4395

1号公報に記載の技術を利用することを先に考えた。その技術とは、弁箱の途中高さ部からガス受入ノズルを横向きに突設し、そのガス受入ノズルに開口させたガス受入穴をガス受入路を経てガスポンベ内に連通させ、上記ガス受入ノズルの先端の雄ネジ部に、市販の両側逆止弁付き急速継手のプラグをネジ止め固定し、その急速継手のソケットをガス充填用高圧ホースの先端部に固定したものである。そして、ガス充填時には高圧ホース側のソケットをバルブ側のプラグに接続すると、これらソケットとプラグとに内蔵した2つの逆止弁体が互いに突き合わされて開弁するのである。

【0006】 しかし、この従来技術では、次の問題が新たに生じる。横向きのガス出口ノズルからプラグがさらに突出してバルブ全体が大形化するため、そのポンペバルブを既存の保護キャップで覆うことができなくなる。

【0007】 また、上記の急速継手は、プラグにソケットを接続することによって2つの逆止弁体を開弁させておく構造であるため、ポンベへのガス充填の終了後に上記ソケットをプラグから分離する時には、ポンベ内の充填ガスの圧力が作用したままでその分離操作が行われることになる。このため、急速継手の分離操作に大きな力が必要であり、その操作が非常に困難となって、ガス充填作業の能率を低下させる。

【0008】 本発明の目的は、ガス充填作業を能率良く行なえるうえコンパクトに造れるポンペバルブを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、ポンペバルブを次のように構成した。例えば、図1と図2、又は図10から図17の各図、もしくは図18から図20に示すように、弁箱4の脚部下面5aに開口したガス入口穴6を、ガス入口路11と止め弁座12と止め弁室13とを順に経てガス出口穴8に連通させ、上記の止め弁室13に挿入した止め弁体16を開閉操作手段20によって上記の止め弁座12に開閉操作可能に構成し、上記の弁箱4の外周面のうちのガス出口穴8とは異なる外周面にガス受入穴10を開口して、このガス受入穴10と上記の脚部下面5aとを連通させるガス受入路22を上記の弁箱4内に設け、上記ガス受入路22に、逆止弁座27と逆止弁室28とを上記ガス受入穴10から順に設け、上記の逆止弁室28に逆止弁体30を挿入して、その逆止弁体30を上記の逆止弁座27に閉弁弾圧する逆止バネ31を設けた。

【0010】

【作用】 上記ポンペバルブ3は、例えば図1に示すように、次のように作用する。ガスポンベ1は、空になった状態では、開閉操作手段20によって止め弁体16を止め弁座12に閉止接合させてある。ガス充填作業時には、ガス充填金具34からガス受入穴10に元填ガスを供給する。すると、その充填ガスの圧力によって逆止弁

体30が逆止弁31に抗して逆止弁座27から離開して、充填ガスが逆止弁室29からガス入口路11とガス入口穴6を経てガスポンベ1内へ充填されていく。

【0011】上記のガス充填に伴ってガスポンベ1内及びガス入口路11内の圧力が所定の充填圧力に到達すると、そのガス圧力と逆止弁31の弾圧力とによって逆止弁体30が逆止弁座27に閉止接当する。その後、ガス充填金具34へのガス供給を停止し、ポンベバルブ3からガス充填金具34を取り外して、ガス充填作業を終えるのである。

【0012】上述のように、ガス充填作業時にポンベバルブ3の開閉操作手段20を操作する必要がなくなるので、そのガス充填作業を能率良く行える。また、ポンベ1へのガス充填が終了した時点では、逆止弁体30が自動的に閉弁してポンベ1からのガス受入穴10への逆流を阻止するので、ガス充填金具34を圧抜き状態でバルブ3から取り外すことが可能となる。このため、その充填金具34を軽い力で取り外すことができ、ガス充填作業がさらに容易となる。

【0013】しかも、上記の逆止弁室28や逆止弁体30を弁箱4内に設けたので、ガス受入ノズル9の突出長さが短くてすみ。これにより、ポンベバルブ3は、コンパクトに造ることができ、既存の保護キャップで覆える。

【0014】なお、上記構成のポンベバルブ3において、上記ガス受入路22をガス入口路11の途中部に交差状に連通させた場合には、弁箱4の脚部下面5aにはガス入口穴6を1つ形成するだけでよいので、穴加工の手間を省略できる。また、上記の交差部分に逆止弁室28を形成した場合には、ガス受入ノズル9の突出長さをさらに短くできるので、ポンベバルブ3をさらにコンパクトに造れる。

【0015】

【発明の効果】本発明は、上記のように構成され作用することから次の効果を奏する。ガス充填作業時には、充填ガスはガス受入穴から逆止弁室とガス入口路とガス入口穴とを順に経てガスポンベに供給されるので、開閉操作手段で止め弁体を開閉操作する必要がなくなり、その充填作業を能率良く行える。また、ガス充填の終了時には、逆止弁体が自動的に閉弁することによって圧抜きした後にガス充填金具を取り外すことが可能となる。このため、その充填金具を軽い力で取り外すことができ、ガス充填作業がさらに容易となる。しかも、上記の逆止弁室や逆止弁体を弁箱内のガス受入路に設けたので、ガス受入ノズルの突出長さが短くてすみ、ポンベバルブをコンパクトに造れる。このため、そのポンベバルブを既存の保護キャップで覆うことが可能となる。

【0016】

【実施例】

(第1実施例)図1から図6は第1実施例を示している。

まず、ポンベバルブの構造を図1と図2とで説明する。図1は縦断面図で、図2は図1のII-II線矢視図である。

【0017】ガスポンベ1の首部2にポンベバルブ3の弁箱4の脚部5がネジ止め固定される。その脚部5の下面5aにガス入口穴6が下向きに開口され、弁箱4の上寄り部から左向きに突設したガス出口ノズル7にガス出口穴8が開口される。また、その弁箱4の中間高さ部から右向きに突設したガス受入ノズル9にガス受入穴10が開口される。

【0018】なお、上記ガスポンベ1及びポンベバルブ3は、最高使用圧力が約300kgf/cm<sup>2</sup>の圧縮ガスを貯蔵可能に構成してある。また、上記のポンベ首部2に設けた雄ネジ部2aに保護キャップ(図示せず)を上側からネジ止め固定することにより、ガスポンベ1の転倒時や他物の衝突時にポンベバルブ3を保護できるようになっている。

【0019】上記ガス入口穴6が、ガス入口路11・止め弁15の止め弁座12と止め弁室13・ガス出口路14を順に介してガス出口穴8に連通される。止め弁室13に挿入した止め弁体16は、弁蓋17に挿入した弁棒18とハンドル車19とからなる開閉操作手段20によって止め弁座12に開閉操作される。

【0020】また、前記ガス受入穴10は、ガス入口路11の途中部に直交するガス受入路22を介してガス入口穴6に連通される。このガス受入路22に逆止弁23が装着される。即ち、ガス受入路22に保密封に固定したカセット筒25内に、逆止弁座27と逆止弁室28とが上記ガス受入穴10に対して直線状に順に設けられる。その逆止弁室28は、上記のガス入口路11とガス受入路22との交差部分に形成されている。上記の逆止弁室28に装着した逆止弁体30を逆止弁31によって逆止弁座27に閉弁弾圧してある。上記ガス受入穴10の隔壁であるガス受入ノズル9には、ガス充填金具34の前端(図1上で左端)の板支持部Bを係脱自在に支持する支持部Aを設けてある。上記ガス充填金具34の開弁具35を上記ガス受入穴10を通して上記の逆止弁体30に対面可能に構成してある。逆止弁23は、上記のようにカセット筒25内に組み込むことによってメンテナンスが容易となる。

【0021】上記ポンベバルブ3は次のように作動する。ガスポンベ1内にガスを貯蔵した状態では、ハンドル車19によって止め弁体16を止め弁座12に閉止接当させてある。また、ガス入口路11内のガス圧力と逆止弁31の弾圧力とによって逆止弁体30が逆止弁座27に閉止接当することにより、ガス入口路11内のガスがガス受入穴10へ漏れ出ることを防止してある。ガスポンベ1からのガス取出し時には、ハンドル車19によって止め弁体16を止め弁座12から離開させる。すると、図1中の二点鎖線矢印で示すように、ガスポンベ

1内のガスが、ガス入口穴6からガス入口路11・止め弁室13・ガス出口路14とを順に経てガス出口穴8から取り出される。

【0022】次に、前記のガス充填金具34を図3から図5で説明する。図3は、上記ポンベバルブ3にガス充填金具34を固定した状態を示す縦断面図である。図4は上記ガス充填金具34の別の断面図を示し、図5は図4のV-V線矢視図である。

【0023】ケーシング38の中心部には左右方向へ延びるガス充填路39が形成される。そのガス充填路39の一端がケーシング周面40のガス充填穴41に連通され、ガス充填路39の他端がケーシング左端面に開口される。そのガス充填路39の左部分に設けた係合操作用シリンダ穴43に、係合操作用ピストンである筒状の第1ピストン44をリング製の第1封止部材45を介して左右方向へ係合移動自在に挿入してある。上記の第1ピストン44の右外側に第1駆動室46を形成するとともに、その第1駆動室46に上記第1ピストン44を左向きに弾圧する前進バネ47を装着し、その第1ピストン44の前進移動を止め輪48によって阻止してある。

【0024】また、上記の第1ピストン44の左端面にはリング製の第2封止部材50を嵌着して、その第2封止部材50を前記ポンベバルブ3のカセット筒25の封止用外端面25aに封止接当させるように構成してある。さらに、図4に示すように、前記の第1封止部材45の封止用外径寸法Dを上記の第2封止部材50の封止用外径寸法dよりも大きい値に設定してある。

【0025】上記第1ピストン44の筒孔44a内にロッド状の開弁具35の左部を左右方向へ移動自在に挿入するとともに、その開弁具35の右部を押えボルト52及びリング53とによって上記ケーシング38に左右方向へ係合移動自在に支持してある。上記の開弁具35は、上記ケーシング38の右部に固定した空気圧式操作手段55によって左右方向へ操作される。この操作手段55は、ケーシング38の右部に固定したシリンダバルブ56に第2ピストン57を挿入してなる。その第2ピストン57の右側に第2駆動室58を形成するとともに第2ピストン57の左側に復帰バネ59を装着してある。その第2ピストン57の開弁具35の右端部をネジ止め固定してある。

【0026】前記シリンダ穴43の周壁の左部に、前記ポンベバルブ3の支持部Aに支持される被支持部Bが設けられる。上記の支持部Aは、前記の図2と図3に示すように、ガス受入ノズル9の先端部に形成されており、周方向に所定の間隔をあけて径方向の外側へ突設した4つの係止壁68と、これら隣合う係止壁68・68の間に形成した挿通溝67とで構成される。これら挿通溝67及び係止壁68の左側に周溝69を全周にわたって形成してある。

【0027】上記の被支持部Bは、左向きに突出する4

つのL字状凸部分61と右向きに進入する4つの凹部分62とを周方向へ交互に設けてなる。そのL字状凸部分61は、径方向の内側へ突出する被係止壁63と、径方向の外側へ進入する旋回許容溝64とを左右に連ねて構成してある。

【0028】前記ケーシング周面40には、係合ロック用の筒状操作具71が、2つのガイドピン72及びガイド溝73を介して、左右方向へ摺動自在に外嵌される。上記の操作具71の左部から2つのロック具77が前記ケーシング凹部分62に嵌入する位置へ突設される。このロック具77をロック用バネ78によってケーシング38から左向きに弾圧してある。上記ケーシング凹部分62には、ロック具77の右向き移動を許容する退入溝79を設けてある。

【0029】上記のガス充填金具34は、ガスポンベ1へのガス充填作業時に次のように使用される。ガス充填に先立って、ガス充填金具34をガスポンベ1のガス受入ノズル9に連結する。即ち、図3に示すように、ケーシング38の被係止壁63をガス受入ノズル9の挿通溝67に挿通して周溝69内に突入させると、図4の二点鎖線図に示すように操作具71及びロック具77が係止壁68によって右側へ退入される。

【0030】次いで、ケーシング38を約45度だけ旋回させると、被係止壁63が係止壁68によって右側から受け止められるとともに、ロック具77が挿通溝67に対面する。これと同時に、そのロック具77がロック用バネ78の弾圧力によって挿通溝67内に突入する。これにより、ケーシング38の旋回がロックされて、ガス充填金具34がノズル9から脱落することを防止できる。

【0031】次に、ガスポンベ1へのガス充填作業を図3で説明する。まず、操作手段55の第2駆動室58へ圧縮空気を供給する。すると、第2ピストン57を介して開弁具35が左向きに駆動されて、その開弁具35がガスポンベ1内の残圧と逆止バネ31の弾圧力とに抗して逆止弁体30を逆止弁座27から離間させる。すると、ポンベ1内の残ガスが、ポンベバルブ3のガス入口路11及びガス受入路22とガス充填金具34のガス充填路39とを経てガス充填穴41から排出されるのである。引き続き、ガス充填金具34のガス充填穴41から真空引き作業を行う。すると、ガスポンベ1内に残留している不純ガスが上記と同じ経路で排出される。

【0032】その後、ガス充填金具34のガス充填穴41からガス充填路39へフレッシュガスを供給していく。すると、第1封止部材45の封止用外径寸法Dに対応する受圧力と第2封止部材50の封止用外径寸法dに対応する受圧力との差力によって、第1ピストン44が左向きに弾圧され、その第1ピストン44が第2封止部材50を介してカセット筒25の封止用外端面25aに封止接当する。そして、ガス充填路39に流入してきた



フレッシュガスは、逆止弁室 28 からガス入口路 11 を経てガスポンベ 1 へ充填される。

【0033】上記ガス充填が終了すると、第 2 駆動室 58 から圧縮空気を排出する。すると、復帰弁 59 によって開弁具 35 が後退し、逆止弁 30 が逆止弁 31 によって閉弁する。この状態でガス充填路 39 内のガスを充填穴 41 から逃がして、ガスポンベ 1 からガス充填金具 34 を取り外すのである。上記の取外し操作は次のようになされる。まず、図 4 中の二点鎖線図に示すように操作具 71 の操作部分 81 を右向き押圧して、挿通溝 67 からロック具 77 を抜き取る。この状態でケーシング 38 を約 45 度だけ旋回させ、被係止壁 63 を挿通溝 67 を通して右側へ抜取るのである。

【0034】上記構成のガス充填金具 34 は次の長所を備える。ポンベバルブ 3 にガス充填金具 34 を保密封に接続するにあたり、ガス受入ノズル 9 の封止用外端面 25a に第 1 ピストン 44 の先端面を軸心方向へ接当させるだけでよいので、周面嵌合式シール構造の場合と比べると接続操作時の封止部材 50 の傷みが起こりにくい。また、フレッシュガスの充填前には、前進弁 47 の弾圧力によって第 1 ピストン 44 を介して第 2 封止部材 50 をポンベバルブ 3 の外端面 25a に押圧するとともに、その前進弁 47 の弾圧力によって第 1 ピストン 44 を介してケーシング 38 の取付け姿勢を真すぐに保持できるので、ガス充填時の初期シールが良好である。

【0035】上記ポンベバルブ 3 とガス充填金具 34 を利用したガス充填システムを図 6 で説明する。ガス充填所に設置したガスヘッダー 83 に約 20 個のヘッダー元弁 84 を設けて、各ヘッダー元弁 84 を高圧ホース 85 と前記ガス充填金具 34 とを順に経てガスポンベ 1 のポンベバルブ 3 に接続可能に構成する。このガスヘッダー 83 の左端部には、ブロー用元弁 86 と真空引き用元弁 87 と充填用元弁 88 とを接続してある。これら 4 種類の元弁 84・86・87・88 は、常時閉形の空圧操作弁で構成されている。なお、初期状態では、全ての操作用電磁弁 89・90・91・92・93 が排出位置に切換えられているため、上記の全ての元弁が閉じられている。また、ヘッダー用元弁 84 は、ポンベバルブ 3 が接続されてないものについては開き操作できないように構成してある。操作ニールライン M には、フィルタ 95 と減圧弁 96・96 とルブリケータ 97・97 とが順に設けられる。

【0036】ガスが残っている状態で回収されてきたポンベ 1 へ高純度のフレッシュガスを充填する作業は、残ガスのブロー工程・ポンベ内の真空引き工程・ガス充填工程の順でなされる。

【0037】上記ガスブロー工程は次の手順でなされる。まず、ヘッダー用電磁弁 89 を供給位置に切換えてヘッダー元弁 84 を開くとともに、ブロー用電磁弁 90 を供給位置に切換えてブロー用元弁 86 を開く。次いで、

金具用電磁弁 91 を供給位置へ切換える。すると、空圧式操作手段 55 によって駆動された開弁具 35 がポンベ 1 内の残圧に抗して逆止弁 23 を強制的に開弁する。これにより、ポンベ 1 内の残ガスが、ガス充填金具 34・ヘッダー用元弁 84・ブロー用元弁 86 を順に経てブローライン U へ排出される。

【0038】引き続き、真空引き工程が次の手順でなされる。上記ブロー用電磁弁 90 を排出位置に切換えてブロー用元弁 86 を閉じるとともに、真空引き用電磁弁 92 を供給位置に切換えて真空引き用元弁 87 を開く。すると、真空引きライン V の終端部に設けた真空ポンプ（図示せず）によって、ポンベ 1 内に残留する不純ガスが吸引される。

【0039】次いで、ガス充填工程が次の手順でなされる。上記の真空引き用電磁弁 92 を排出位置に切換えて真空引き用元弁 87 を閉じるとともに、充填用電磁弁 93 を供給位置に切換えて充填用元弁 88 を開く。すると、充填ライン W の始端部に接続した高圧タンク（図示せず）内のフレッシュガスが、充填用元弁 88・ガスヘッダー 83・ヘッダー元弁 84・ガス充填金具 34 を順に経て、ポンベ 1 へ充填されていく。その充填が終了すると、金具用電磁弁 91 を排出位置に切換えて開弁具 35 を後退させる。すると、ポンベバルブ 3 の逆止弁 23 が自動的に閉弁する。なお、上記の金具用電磁弁 91 をガス充填工程の開始時から排出位置に切換えてガス充填金具 34 の開弁具 35 を後退操作しておいてもよい。この場合、充填するフレッシュガスの圧力によって逆止弁 23 が自動的に閉弁される。

【0040】最後に、充填用元弁 88 を閉じるとともにブロー用元弁 86 を開けて、ガス充填金具 34 からガスヘッダー 83 までを圧抜きする。その後、ポンベバルブ 3 からガス充填金具 34 を取り外すのである。

【0041】なお、上記の各元弁は空圧操作式のものに代えて、電磁弁や電動弁で構成してもよい。また、上記の各工程において、各元弁の開閉操作にミスが起きるのを防止するため、空圧回路や電気回路にインターロック回路を設けておくことが好ましい。なお、上記構成のガス充填システムにおいて、図 7 に示すように、周知の標準ポンベバルブ 203 を取付けたガスポンベ 201 が回収されてきた場合には、その標準バルブ 203 と前記ガス充填金具 34 との間にアダプター 98 を接続すればよい。

【0042】図 8 は、ポンベ 1 へフレッシュガスを追加充填するのに使用するシステムを示し、上記の図 6 中の真空引きライン V や金具用電磁弁 91 などを省略してある。このシステムでは、まず、回収されてきたポンベ 1 に充填ライン W からフレッシュガスを追加充填する。次いで、充填用元弁 88 を閉じるとともにブロー用元弁 86 を開いて、ガス充填金具 34 からガスヘッダー 83 までを圧抜きし、その後、ポンベバルブ 3 からガス充填金具 34 を取り外すのである。

【0043】なお、充填ガスが無き場合には、ブローラインとブロー用元弁86とブロー用電磁弁90とを省略することも可能である。この場合、ガス充填の終了後にヘッダー元弁84を閉じ、高圧ホース85等の接続ネジ部を緩めて圧抜きを行い、その後ポンペバルブ3からガス充填金具34を取り外すのである。また、上記の追加充填だけのシステムでは、ガス充填金具34は、図9に示すように、前記の図3中の操作手段55と開弁具35を省略してもよい。

【0044】図10から図17の各図と、図18から図20とは、それぞれ、ポンペバルブの別の実施例を示し、前記の図1のバルブを次のように変更したものである。なお、これら別の実施例では、上記の第1実施例と同じ構成の部材には同一の符号を付けてある。

【0045】(第2実施例)図10は、第2実施例を示し、ガス受入穴10とガス受入路22とをガス入口路11に対して斜め上向きに形成したものである。これにより、ガス受入ノズル9のバルブ径方向の突出長さを短くすることが可能となる。

【0046】(第3実施例)図11は、第3実施例を示し、止め弁体16と弁棒18とハンドル車19とを横向きに設けるとともにガス出口穴8も横向きに設け、ガス受入穴10及びガス受入路22を上向きに設けたものである。これにより、ガスポンベ及びポンペバルブ3の中心軸に沿ってガス充填金具を接続でき、その接続操作を自動化することが容易となる。

【0047】(第4実施例)図12は、第4実施例を示し、止め弁体16と弁棒18とハンドル車19とを横向きに設けるとともにガス受入穴10及びガス受入路22を横向きに設け、ガス出口穴8を上向きに設けたものである。

【0048】(第5実施例)図13は、第5実施例を示し、ガス受入路22を直角に折り曲げて弁箱4の脚部下面5aに開口させたものである。

【0049】(第6実施例)図14は、第6実施例を示し、前記の図8のシステムに適したバルブを示している。上記の図13と同様に、ガス受入路22を折り曲げて弁箱4の脚部下面5aに開口させてある。そのガス受入路22の開口部の近傍に逆止弁座23と逆止弁座27とを設けてある。その開口端にバネ受け99をネジ止めて、逆止バネ31によって逆止弁体30を逆止弁座27に閉止弾圧してある。この構成によれば、ガス受入穴10からガス受入路22に挿入したコードが逆止弁体30に接触しないので、その逆止弁体30が誤って強制開弁されるのを防止できる。なお、前記の図1中のカセット筒25を省略したことによって、部品点数が減るうえ複雑な加工をしなくてすむのでポンペバルブの製作コストが安くなる。

【0050】(第7実施例)図15は、第7実施例を示し、ガス受入路22をガス入口路11と直交状に貫通さ

せてある。上記の図14のバルブと同様に、図1中のカセット筒25を省略して、ガス受入路22の左開口端側から逆止弁体30と逆止バネ31とバネ受け99を順に挿入してある。符号8はガス出口穴である。逆止弁座28は、ガス入口路11とガス受入路22との交差部分に形成してある。なお、上記ポンペバルブにおいて、前記の図1と同様に、逆止弁23をカセット式に構成することも可能である。

【0051】(第8実施例)図16は、第8実施例を示し、ポンペバルブ3の支持部Aを雄ネジで構成してある。また、ガス充填金具34のケーシング38の先端に封止筒42をネジ止め固定し、その封止筒42に支持した袋ナット74の雌ネジによって被支持部Bを構成してある。

【0052】(第9実施例)図17は、第9実施例を示し、ポンペバルブ3の支持部Aをガス受入穴10の雌ネジで構成してある。また、ガス充填金具34のケーシング38の先端に押圧金具76を固定し、その金具76に外嵌した操作ボルト75の雄ネジによって被支持部Bを構成してある。この操作ボルト75のネジ推力によって、押圧金具76をガス受け入れ穴10の底面に封止接当させるのである。

【0053】図18から図20は第10実施例を示し、図18は減圧弁付きポンペバルブの系統図、図19はそのバルブの平面図、図20は図19のXX-XX線矢視断面図である。

【0054】図18に示すように、ポンペバルブ3の弁箱4内で、止め弁15とガス出口穴8との間に減圧弁121と残圧保持用逆止弁123とが順に設けられるとともに、これら両弁121・123の間から二次側安全弁124が分岐される。

【0055】上記バルブ3の具体的な構造を図19と図20で説明する。前記のガス受入用逆止弁23を装着したガス受入路22やガス受入穴10は、前記の図15のバルブとほぼ同様に構成してあるが、逆止弁体30に環状流路を形成した点で異なる。

【0056】止め弁座13は、減圧弁121の減圧弁座126と残圧保持用逆止弁123の逆止弁座128を経てガス出口穴8に連通される。上記の減圧弁座126には、減圧弁体と調圧バネ(いずれも図示せず)が挿入されている。上記の残圧保持用逆止弁123は、逆止弁座128に挿入した逆止弁体130を逆止バネ131によって逆止弁座127へ向けて弾圧してなる。

【0057】ハンドル車19によって止め弁体16を開き操作した状態では、上記逆止弁123が次のように作用する。ガスポンベ1の残圧が設定圧を越えている時には、その残圧が上記の逆止バネ131の開弁力に抗して逆止弁体130を逆止弁座127から離間させて、ポンベ1内のガスを逆止弁座127からガス出口穴8へ流出させる。これに対して、ポンベ1の残圧が設定圧にまで低下してきた時

には、上記の逆止バネ131の閉弁力がガス圧による開弁力に打ち勝って逆止弁座130を逆止弁室127に閉止接当させて、ポンペ1の残圧を設定圧に保持する。

【0058】また、逆流ガスが前記ガス出口穴8から上記の逆止弁座127に流入してきた時には、上記の逆止バネ131の閉弁力に加えて逆流ガスの圧力が逆止弁座130の閉弁力として作用して、その逆止弁座130を逆止弁室127に閉止接当させるのである。

【0059】このように、ガス出口路14に逆止弁123を組み込んでポンペ1内に残圧を保持できるようにした場合には、ポンペ1が空の状態でもハンドルの19を開き操作した時でもそのポンペ1に外気が侵入するのを防止できる。このため、回収されたポンペ1の真空引き工程を省略して、ガス充填作業を合理化できる。

【0060】図21から図23は、それぞれ、ポンペバルブ3とガス充填金具34との接続構造の変形例を示している。なお、これら変形例においては、前記の図3から図5と同じ構成の部材には同一の符号を付けてある。

【0061】図21は、第1変形例を示している。バルブ3は、図15のものと同様に構成してある。また、ケーシング38の左端部に封止筒42をネジ止め固定し、その封止筒42の外周面に装着した封止部材50をガス受入穴10の内周面に封止接当させてある。上記のようにポンペバルブ3側の封止面をノズル9の内部に設けたので、ガスポンペを手荒く扱った場合でもポンペバルブ3側の封止面が傷むのを防止でき、その封止寿命を長期間にわたって良好に保てる。

【0062】図22は、第2変形例を示し、上記図21のものを次のように変更してある。下半図に示すように、ケーシング38に外嵌したスリーブ51を押しバネ54に抗して後退させると、ガス受入ノズル9の外周面の溝65とボール66の係合が解除されて、そのノズル9に対してガス充填金具34を着脱できる。これに対して、上半図に示すように、上記バネ54によってスリーブ51を進出させると、溝65にボール66が係合して、上記ノズル9に金具34が固定されるのである。なお、上記の溝65が支持部Aを構成し、上記ボール66が被支持部Bを構成している。

【0063】図23は、第3変形例を示し、ガス受入穴10の内周面に封止部材50を装着し、その封止部材50にケーシング38の先端部の外周面を封止接当させたものである。なお、上記の封止部材50は、ガス受入穴10の底壁に装着することも可能である。

【0064】上記の実施例や変形例は、次のように変更可能である。ガス充填金具34に設けた開弁具用操作手段55は、複動式シリンダであつてもよく、ネジ推力を利用した手動操作式のものであつてもよい。フレッシュガスの充填時にガス受入穴10から充填金具34に作用する圧力を受け止めるにあたり、ガス受入ノズル9の支持部Aで受け止めることに代えて、弁箱4の本体部分や

ポンペ1で受け止めることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例を示し、ポンペバルブの縦断面図である。

【図2】図1のII-II線矢視図である。

【図3】上記バルブにガス充填金具を固定した状態を示す縦断面図である。

【図4】上記ガス充填金具の別の断面を示す図である。

【図5】図4のV-V線矢視図である。

【図6】上記バルブと金具を利用したガス充填システムの系統図である。

【図7】上記ガス充填システムの別の使用例を示す部分図である。

【図8】上記ガス充填システムの変形例を示し、図6に相当する図である。

【図9】上記の図8のシステムに使用するガス充填金具の断面図である。

【図10】第2実施例を示し、図1に相当する図である。

【図11】第3実施例を示し、図1に相当する図である。

【図12】第4実施例を示し、図1に相当する図である。

【図13】第5実施例を示し、図1に相当する図である。

【図14】第6実施例を示し、図1に相当する図である。

【図15】第7実施例を示し、図1に相当する図である。

【図16】第8実施例を示し、図3に相当する部分図である。

【図17】第9実施例を示し、図3に相当する部分図である。

【図18】第10実施例を示し、ポンペバルブの系統図である。

【図19】上記バルブの平面図である。

【図20】図19のXX-XX線矢視断面図である。

【図21】ポンペバルブとガス充填金具との接続構造の第1変形例を示し、図3に相当する図である。

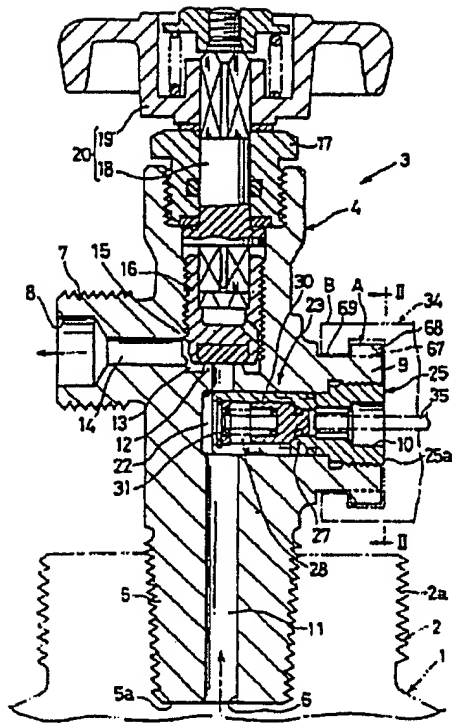
【図22】上記の接続構造の第2変形例を示し、図3に相当する部分図である。

【図23】上記の接続構造の第3変形例を示し、図3に相当する部分図である。

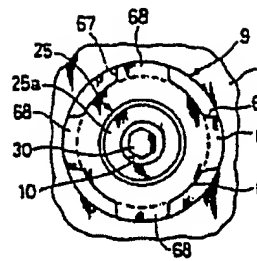
【符号の説明】

4…弁箱、5a…脚部下面、6…ガス入口穴、8…ガス出口穴、10…ガス受入穴、11…ガス入口路、12…止め弁座、13…止め弁室、16…止め弁体、20…開閉操作手段、22…ガス受入路、27…逆止弁座、28…逆止弁室、30…逆止弁体、31…逆止バネ。

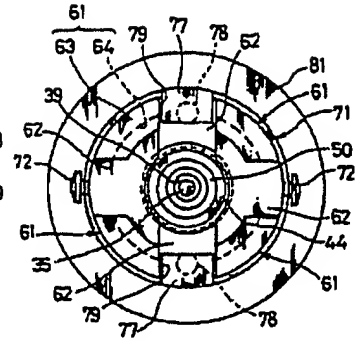
【図1】



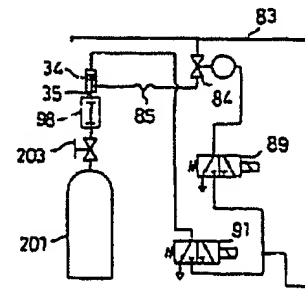
【図2】



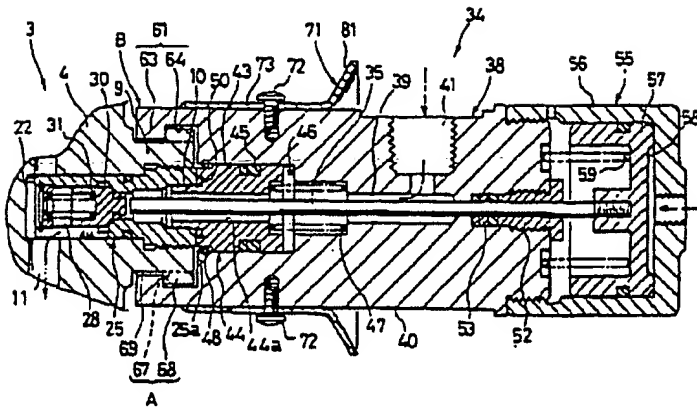
【図5】



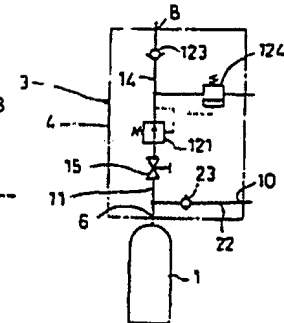
【図7】



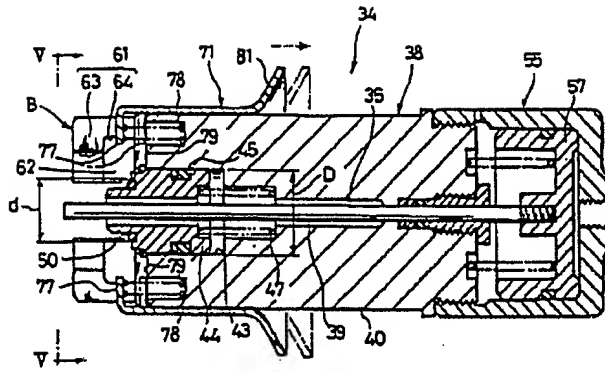
【図3】



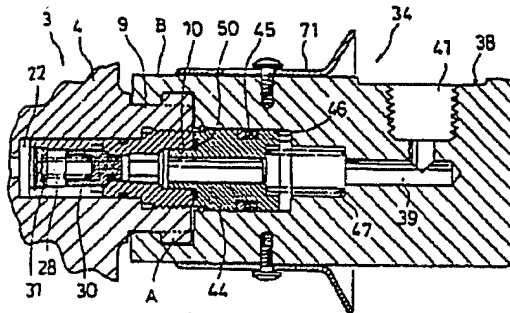
【図18】



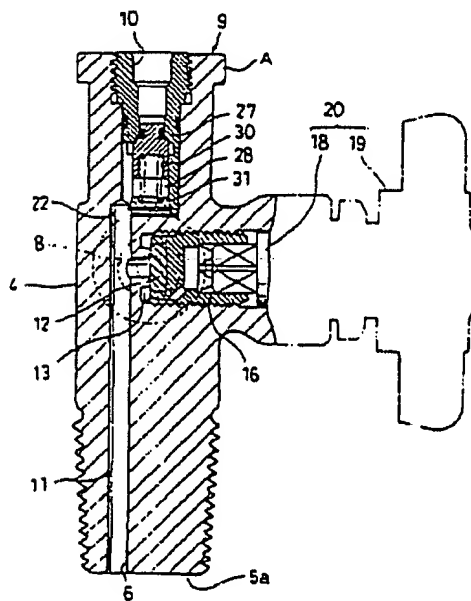
【図 4】



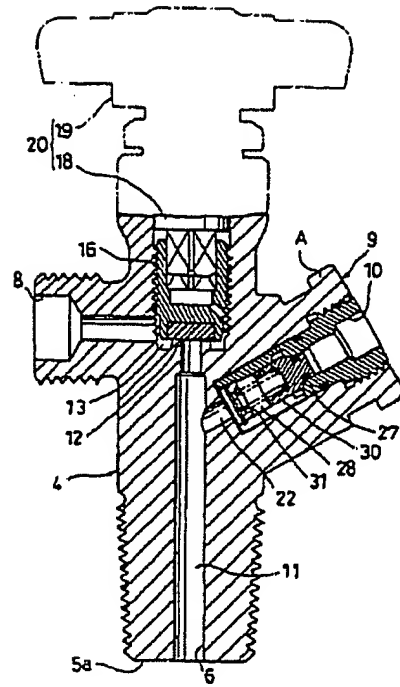
【図 9】



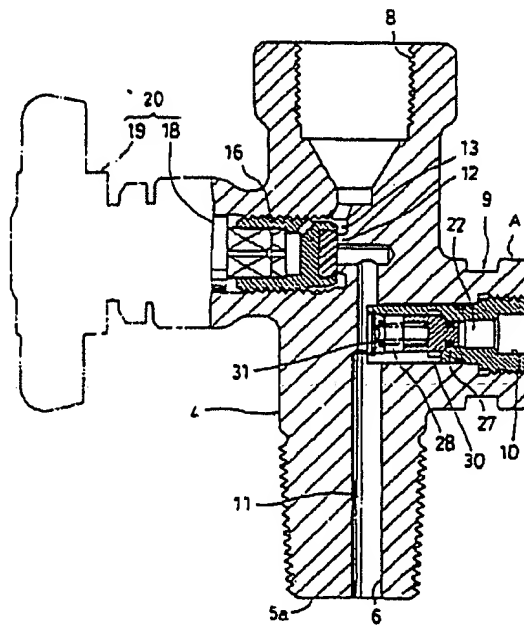
【図 11】



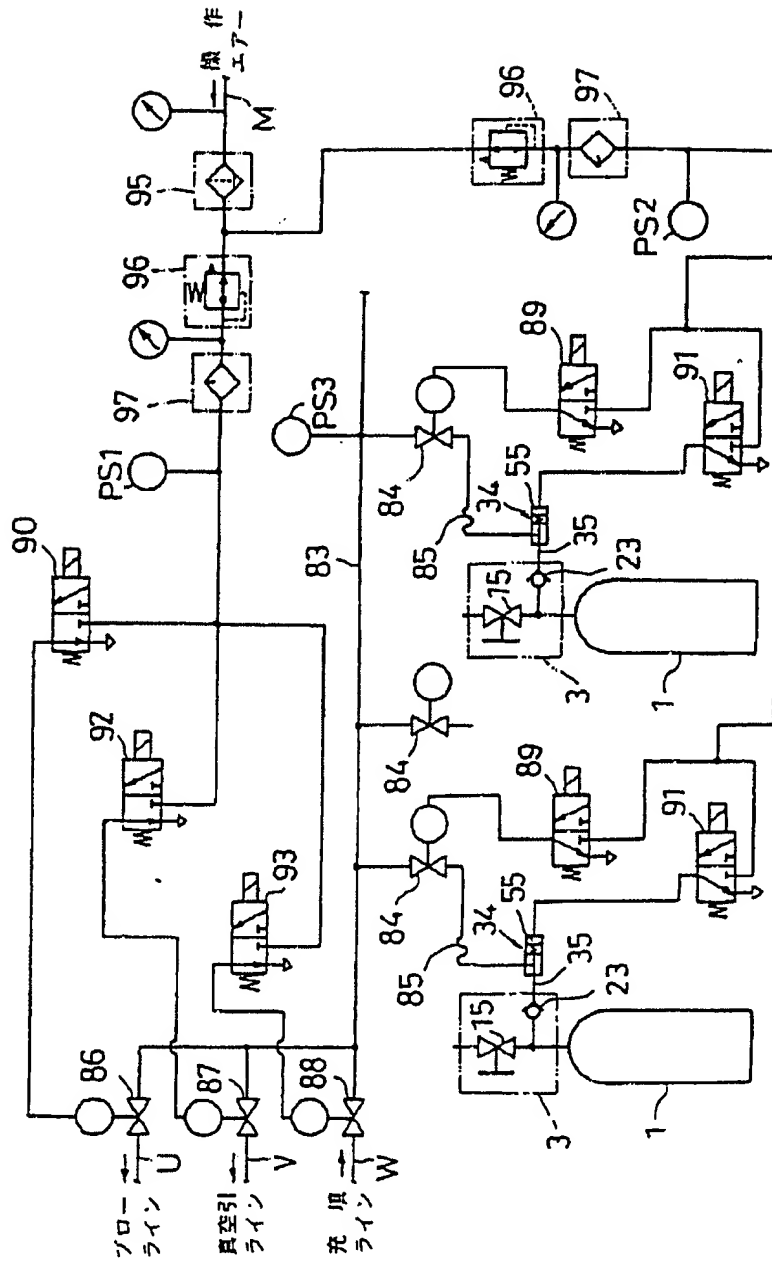
【図 10】



【図 12】

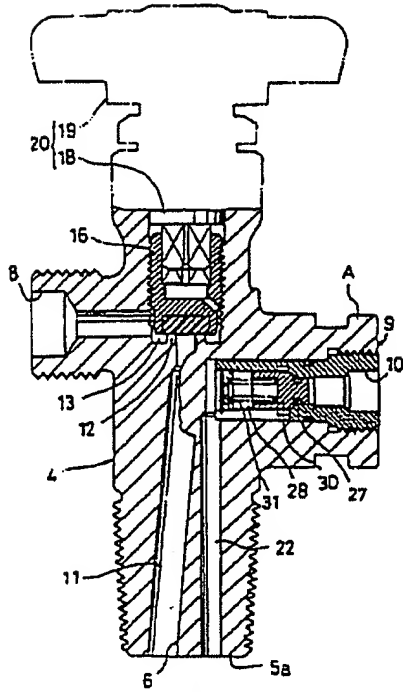


【図6】

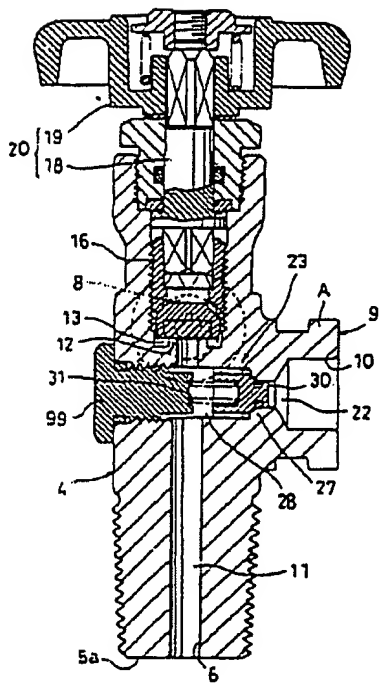




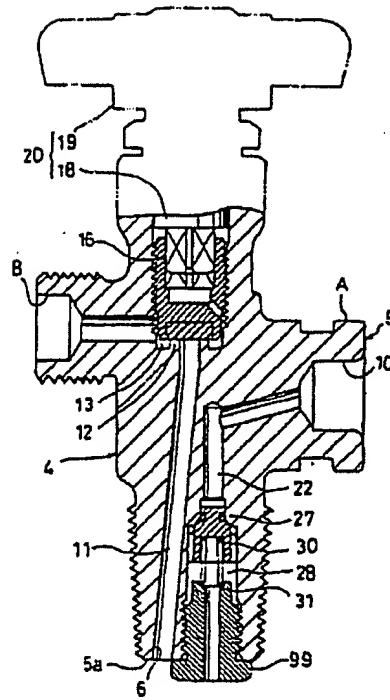
【図13】



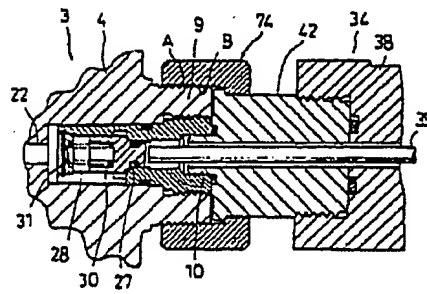
【図15】



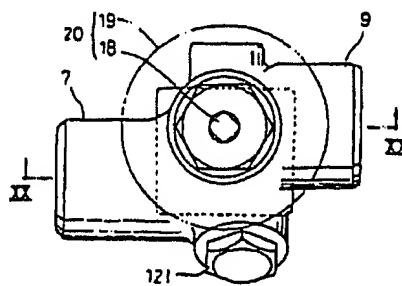
【図14】



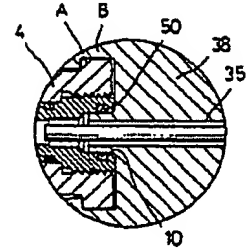
【図16】



【図19】



【図23】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**